Rev 1: 24 February 2012

FEIYU TECH

FY31AP

Autopilot System
Installation & Operation Guide

Guilin Feiyu Electronic Technology Co., Ltd

Rm. B305, Innovation Building, Information Industry Park, Chaoyang Road, Qixing District, GuiLin, CN

www.feiyu-tech.com

Email: feiyutech@yahoo.cn

TRADUCCION: (JUPEPA) ABRIL 2012

Estimado cliente:
Gracias por elegir FY-31AP como el sistema de piloto automático. Por favor lea este manual cuidadosamente antes de utilizar el sistema para asegurar el uso adecuado y operación.
La instalación y el uso de este dispositivo requieren cierta habilidad y conocimiento en vuelos radiocontrolados de ala fija.

- Si eres principiante y nunca has volado antes, no se recomienda instalar este dispositivo.
- Por favor, encontrar ayuda de un piloto de RC experimentado que pueden proporcionar ayuda con este dispositivo.
- Si ya eres un piloto RC experimentado, encontrará el FY31AP de fácil instalación. Sólo tienes que seguir este manual
  Si necesita asistencia técnica puede enviar correo directamente a: Service@feiyu-tech.com

1. Sistema de estabilización de vuelo de actitud (AFSS)

FY31AP es un instrumento de medición de actitud inercial utilizado para estabilización automática de aeronaves con modelo de ala fija y/o control gimbal de camaras de tres ejes.
FY31AP tiene un giróscopo y un acelerómetro de tres ejes integrado que controla el movimiento de aeronaves en el espacio tridimensional.

2. Detección barométrica y GPS

El módulo de control de FY-31AP incorpora un sensor preciso de presión barométrica. En la puesta en marcha, se mide la presión de aire de despegue, proporcionando al piloto automático un dato exacto de altura relativa.
Mientras que el módulo GPS permite que el piloto automático calcule el vuelo en curso y ubicación exacta de la aeronave. Si el FY31AP no está conectado al módulo GPS, el sistema de vuelo autónomo no puede participar y funcionará como un estabilizador normal de vuelo.
Después de conectar el GPS y arrancar, el FY31AP empezará a buscar señales GPS de posicionamiento, una vez posicionado el GPS con éxito lo recordará para ello necesitará al menos 4 satelites y a continuación, el FY31AP determinará está posición como punto de inicio

3. Función de FY-31AP

Utilizando el control remoto, el FY-31AP puede ser activada o desactivada las siguientes funciones:

❖ **Vuelo estabilizado:** Cuando se activa la estabilización, el FY31AP será el controlador automáticamente de la aeronave volando fácil y suave. Para principiantes en RC, al hacer el vuelo más fácil se incrementa la autoconfianza del piloto novato. El sistema puede ser activado a lo largo del vuelo, o desde el despegue al aterrizaje.
❖ **Recuperación de emergencia:** Si pierde el control de los mandos o la orientación, mantener el acelerador y poner el switch en “ON”. El FY31AP enviará automáticamente las señales correctas para equilibrar la aeronave y recuperar el vuelo nivelado, dando tiempo a obtener su orientación y volar de nuevo con seguridad.
❖ **Vuelo autónomo el módulo GPS del vuelo autónomo**
sistema de la FY31AP le permitirá volar totalmente autónomo, con hasta 8 waypoint ajustables a traves de la estación de control de tierra y del software FY.
❖ **Estación de Control de la tierra:** El software de GCS-FY le permitirá volar de forma autónoma hasta 8 waypoint, mostrar datos de telemetría en vuelo, y grabar ese vuelo para su reproducción y análisis posterior
(esto requiere el sistema de radio datos opcional).
❖ **Vuelo en Circulos automaticos:** Mediante la activación de esta función, el avión automáticamente selecciona una altitud fijada, volando en circulo con el centro del punto actual. Puede definir el radio del círculo, que por defecto es de 80 metros.
❖ **Vuelta a casa (RTH):** Se puede establecer de forma autónoma el regreso a casa a través de un interruptor de 3 posiciones o a través del failsafe configurado, permitiendo volver a casa con la perdida de la señal de radio del trasmisor. Al llegar al punto de inicio, se mantendrá automaticamente dando vueltas, mientras espera más instrucciones.
❖ **Vista en primera persona**: Para vuelos RC de larga distancia a través del transmisor de vídeo, el FY31AP mantendrá el equilibrio de su avión.
❖ **Actualización de firmware:** El firmware del FY31AP es actualizable simplemente conectandolo al ordenador mediante un cable USB TTL.
Feiyu Tech mejora continuamente el sistema de FY31AP, las actualizaciones de firmware se publicarán periódicamente.

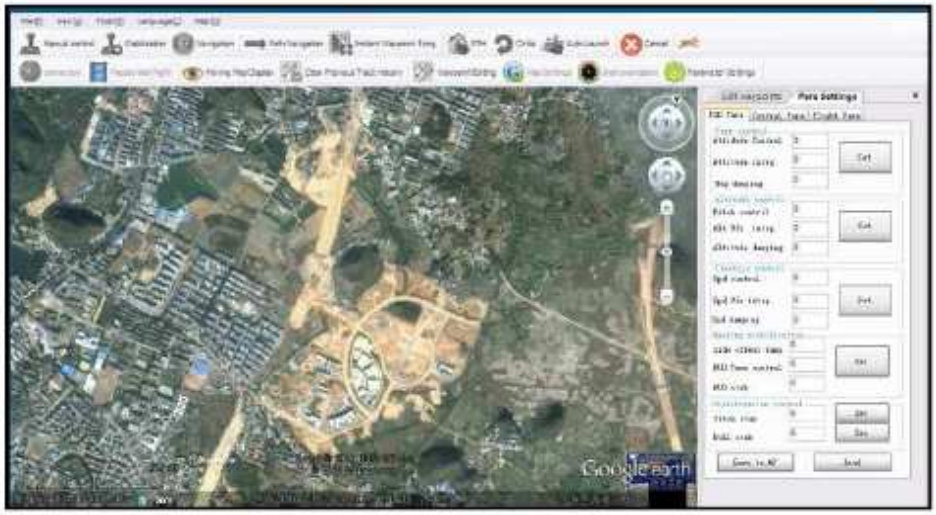
GPS Inicio de bloqueo, Altitud barométrica y 8 waypoint

a) Módulo de control FY31AP incorpora un sensor de presión barométrica exacta. En el arranque, cuando cinco o más satélites GPS son detectados, el FY31AP tendrá en cuenta esto como la posición de inicio.
b) La presión barométrica del aire y los datos GPS se combina para proporcionar una medición exacta de altitud relativa.
c) Los datos del GPS permite a la FY31AP volar a 8 puntos (Waypoint) de interés a través del programa FY-GCS y Radio datos.
d) Tenga en cuenta que si el FY31AP no está conectado al receptor GPS, no se podrá efectuar el vuelo automático y funcionará puramente como un estabilizador de vuelo.

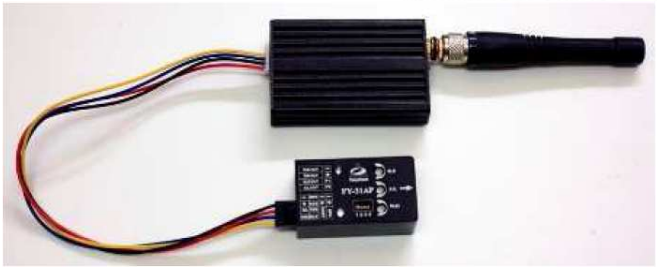
Actualizaciones opcionales

a) El FY31AP es un sistema autónomo que puede funcionar como un piloto automático a propios.
b) Sin embargo, la complementación de las siguientes actualizaciones opcionales le permite ampliar las capacidades del sistema de piloto automático.

• Hornet OSD - Permite visualizar los datos de telemetría del piloto automático en la pantalla de vídeo enlace descendente.
Consulte el manual OSD Hornet.



• El Software de control de tierra se puede descargar y utilizar de forma gratuita. Consulte el manual del GCS para entender sus funciones



• Radio Datos - Se puede volar a través de la GCS y 8 WAYPOINT de recorrido programable.

• FY3ZT adaptador remoto - le permite volar el avión con sólo el FY31AP y del radio datos a bordo. Una forma sencilla de aumentar su autonomía de vuelo cuando se utilizan un radio datos de 433 MHz.

4. Actualización opcional con FY- hornet OSD y Radio de datos

El FY-31AP proporciona una actualización opcional combinandolo con el Hornet OSD y Datos Radio.
Con este complemento, usted recibirá:

- **Vista en primera persona (FPV): conexión por esta interfaz al FY-hornet OSD,**

se pueden mostrar datos de telemetría como GPS, navegación de vuelo, en el vídeo del enlace de tierra.
Por otro lado, será más fácil operar FPV con las funciones de vuelo establilizado y vuelta a casa automática.

- **Telemetría bidireccional en tiempo real:**

supervisada directamente por el equipo de la estación de tierra. Los cambios en ruta, de altitud y vuelo en general puede controlarse desde el equipo de la estación de tierra.

- **Registrar, supervisar y descargar su vuelo:**

la ruta de vuelo en el equipo de la estación de tierra. Para obtener más información, consulte el FY-hornet OSD y manual del Radio datos.

5. Contenido del paquete FY-31AP

• Módulo de control de FY-31AP
• Receptor GPS
• Cables de conexión con el receptor RC
• Velcro doble cara
• Algunos cables necesarios
• Manual de instrucciones

6. Especificaciones técnicas y requisitos de trabajo

- **FY-31AP módulo:**

Voltaje de entrada : 4.0 ~ 6.0 Voltios;
Consumo de Corriente : 50mA (5V);
Tamaño : 47 x 27 x 20 mm;
Peso (sin incluir cables): 25 g;
Rango de temperatura : -25 °C ~ + 70 °C;
Máxima velocidad de rotación: ≤ 2000 °\/ s

- **Módulo GPS:**

Voltaje de entrada : 3.0 ~ 3,3 Voltios;
Consumo de Corriente : 60mA (3,3 v);
Tamaño : x32x 32 10 mm;
Peso (con exclusión de cable: sg) 22;
Rango de temperatura : -25 °C ~ + 70 °C;

7. Aplicación

El FY-31AP puede instalarse en las siguientes aeronaves:
1) Aviones tradicionales de ala fija;
2) Avión de alas delta con timón;
3) Avión de alas delta sin timón;
4) Plano sin alerón;
5) Plano V-cola con alerón;
6) Plano de V-cola sin alerón;
7) Cualquier otra configuración, envíanos un correo electrónico de consulta: Service@feiyu-Tech.com

8. Requisitos del sistema de control remoto

El FY-31AP ha sido probado para trabajar con los siguientes sistemas RC:

- Robbe Futaba PPM \/ PCM 1024 \/ modo de PCM G3, systems ; de 2,4 GHz
- Graupner\/JR PPM 8, 12 PPM, SPCM mode ;
- PPM8 MPX, 12 PPM con modo UNI
- Cualquier sistema de control remoto utilizando el estándar de 1,5 ms neutrales posición.

9. Modos de vuelo FY-31AP (SW1)

El FY-31AP tiene tres modos de vuelo, que puede activarse en cualquiera momento a través de un canal libre del receptor y un interruptor de 3 posiciones (nombrado como "SW1") en la emisora del equipo.

- **Modo 1:** Modo manual, en este modo todo el control de la aeronave es del piloto.
  El FY-31AP no interviene en el control de vuelo.
- **Modo 2:** Modo estabilizado. En este modo los stick de control de la emisora estaran en el centro, el FY31AP enviará continuamente señales de control (alerón, elevador, timón) para garantizar que el avión se mantenga en vuelo estabilizado, horizontal y dirección de vuelo constante. En este modo FY-31AP no permitirá vuelos acrobáticos.
- **Modo 3**: Navegación por una ruta establecida, en este modo el punto de referencia será establecido de acuerdo a la trayectoria en vuelo automático.

10. Modos de vuelo autónomo (SW2)

Tres modos de piloto automático se incorporan el en FY-31AP, se puede establecer a través de un canal libre del receptor y un interruptor de 3 posiciones (denominado como "SW2")

- **Piloto automático 1:** desactivado. (el modo de vuelo viene determinado por el "SW1"
- **Piloto automático 2:** Volver a casa automaticamente (RTH. Cuando se activa este modo, el FY-31AP automáticamente hará volar al avión al punto de despegue, manteniendo la altitud.
  Al llegar mantendra el vuelo automático en circulos con un valor predeterminado en radio de 80 metros.
- **Piloto automático 3:** Vuelo en círculos automaticamente (ACM). Cuando se activa este modo inmediatamente se volarán en un círculo. El centro del círculo es el punto de activación. El radio del círculo por defecto es 80 metros. Se mantendrá automáticamente la altitud del avión a lo largo de la ACM.

Aviso de pérdida de sustentación de piloto automático

a.) El FY-31AP tiene un cierto control sobre el canal del acelerador. Por lo tanto, cuando vuela en modos de piloto automático, compruebe que dispone de suficiente movimiento del stikc del gas hacia adelante para evitar el desplome.
b.) FY-31AP puede tener un control sobre el canal del acelerador, pero la señal de control del acelerador es base de la señal de control de palo y voluntad auto ajustar según la altitud y la velocidad de salida, a continuación, el señal combinada. Si no puede compensar su movimiento hacia delante altitud activa del piloto automático titulares, su avión se paralice.
c.) Esto es especialmente importante si RTL es parte de tu failsafe RC. En evento de RC vínculo perdido, puede establecer RTL en su receptor failsafe. Sin embargo, no olvide también establecer su acelerador failsafe entre 25 y 50% para no frenar el avión.
d.) Nunca establezca su failsafe con el acelerador a cero. Si lo hace dara como resultado un accidente.

Atención: FY-31AP puede funcionar en modo de vuelo automático, aunque no este conectado el módulo OSD.
Pero si el FY-31AP no esta conectado con el módulo GPS, funcionará como estabilizador de vuelo.
Los modos autónomos de vuelos no se pueden ejecutar.

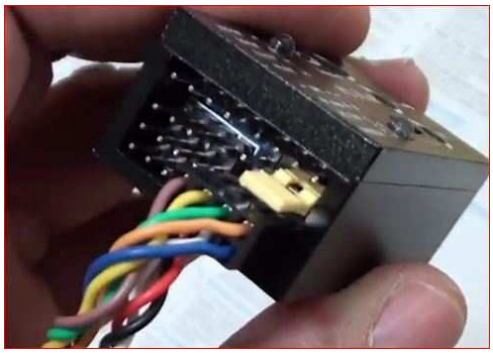
11. Parpadeo del LED color ROJO

Si las siguientes condiciones se producen en el FY31AP es recomendable una reiniciación:
a.) El dispositivo no se ha utilizado durante mucho tiempo.
b.) Hay un cambio en la temperatura ambiental de más de 30 grados desde el último vuelo.
c.) El LED rojo parpadea constantemente aun cuando el FY-31AP esta parado mas de 20 seg. Sin activar el motro.
d.) Si el LED rojo esta fijo todo el tiempo incluso cuando el FY-31AP esta parado, significa que el giróscopo esta defectuoso, y la unidad que deba ser enviado para su reparación.

12. Procedimiento para reconfigurar el Giróscopo :

(1) Realizar esta procedimiento sólo si se producen los casos anteriores. No se recomienda hacer reiniciaciones regularmente, no es necesario ni recomendable sin motivos.
(2) La unidad de estabilizador no necesitan estar en posición horizontal durante la inicialización. Sin embargo, debe asegurarse de que no hay ninguna vibración durante este proceso. Si tiene dudas que pudiera haberse producido una vibración reinicie el proceso de nuevo.

Proceso de Inicialización / Reset



(1) Instale el puente amarillo como se muestra en la foto
(2) Encender el FY-31AP y mantenerlo inmovil y estable por al menos 20 segundos. Observará que la luz del LED rojo parpadea de dos formas diferentes.
(3) Después de 20 segundos, la reiniciación inicialización esta completada.
(4) Desconecte la alimentación, desenchufe el puente para uso en el futuro).

13. Modo de vuelo indicador (led luz roja o azul)

Observando el indicador, fácilmente puede reconfigurar su vuelo a traves del conmutador de su radio.

Luz azul:

Vuelo modo	Modo Estabilizado	Modo Desactivado	Modo Ruta acceso Navegación	Modo Vuelta a Casa (RTH)	Modo Vuelo en circulos (ACM)
LED AZUL indicador	Permanece encendida	Flash continuos	1 Solo flash	Doble Flash cada bucle	3 Falsh continuos cada bucle

14. Estado GPS

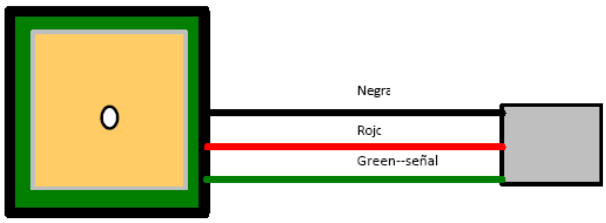
Puede comprobar el estado del nivel de vibración y bloqueo GPS mediante la observación de la LED rojo.

Luz roja:

Estado	Demasiado vibración	Sin GPS o Aún sin bloquear	Necesario para inicializarGiróscopo	GPS fijado (4 satélites)
LED ROJO indicador	Permanece encendida	Permanece apagada	Parpadeo	Doble flash por cada bucle

15. Receptor GPS

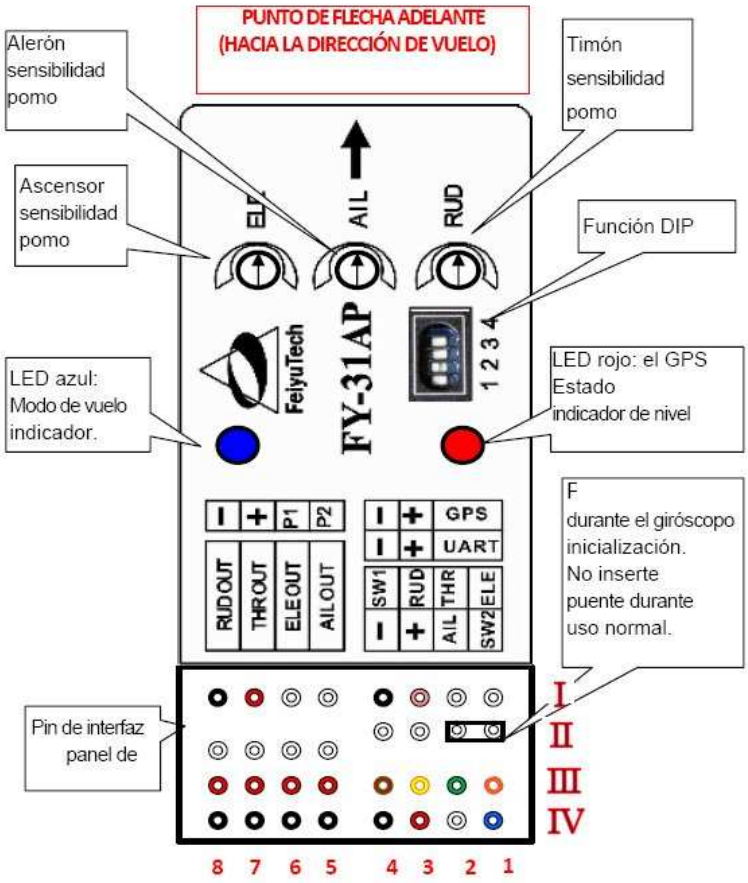
a.) Si el GPS no puede fijar la ubicación del avión (mínimos 4 satélites), sólo funcionará los modos de vuelos **Modo 1 (manual) y 2 (modo estabilizado). No sera funcional el modo 3 (piloto automático)**.
b.) Instalar el módulo GPS con la antena cara arriba (véase el siguiente imagen). NO instalar junto al metales, fibra de carbono y otros material de blindaje, que puede bloquear la señal de satélite.
c.) Instalar el módulo GPS lejos de fuentes electromagnéticas como un variador ESC, cables de alimentación, cables servo y transmisores de video.



GPS: perdidad de señal de satélite durante el vuelo autónomo

- GPS proporciona posicionamiento geográfico del avión, altitud, velocidad y dirección de vuelo.
- El AF31AP podra realizar vuelos en modo piloto automatico si dispone de datos GPS
- Si la señal GPS se pierde durante el vuelo, el piloto automático mantendrá la altura y curso, pudiendose perdeer gradualmente la deriva, una vez recuperada la señal GPS se reanuda el modo piloto automático.

16. FY-31AP INTERFAZ



- **Descripción de los conectores PIN**

8	7	6	5	4	3	2	1	NO.
GND	POWER	P1	P2	GND	3.3V	TX0	RX0	I
RUD	THR	ELE	AIL	GND	POWER	TX1	RX1	II
POWER	POWER	POWER	POWER	SWITCH 1	RUDDER	THROTTLE	ELEVATOR	III
GND	GND	GND	GND	GND	POWER	ALERON	SWITCH 2	IV

Nota: El pin No. I "1,2,3,4" es para el módulo GPS, salida de pin No. I "3" **no suministrar a este pin + de 3.3V**, o se quemará

- **Función de interruptor (SWITCH):**

Conmutador	1	2	3	4
ON	Sólo para uso Modo de fábrica	Selección Modo de vuelo	Selección Modo de vuelo	Ajustar patrones de vuelo
OFF	Posición Siempre desactivado	Selección Modo de vuelo	Selección Modo de vuelo	Modo Normal

Nota:
- En páginas siguientes se muestra las distintas combinaciones de los conmutadores DIP.
- la posición del conmutador DIP 1 estará siempre en OFF, si fuese puesto en ON, el FY-31AP no funcionaría normalmente.

- **Características GPS**

Las conexiones del interface pin (**I** 1,2,3,4) del FY31AP son para la conexión del GPS:
(GND, 3.3V, TX0, RX0).
Las características son las siguientes:
- Bits de datos: 38400
- Características de la interfaz: Nivel TTL
- Bits de datos: 8
- Bits de parada: 1
- Paridad: ninguno

Conectar lo anterior con el receptor GPS. El Protocolo de datos GPS es un NEMA0183 estándar y la declaración deben ser $ GPRMC, $ GPGGA.

Nota: **no suministrar a este pin + 3.3V**, o se quema el FY-31AP.

- **Interfaz UART**

Las conexiones del interface pin UART consisten en:
(GND, alimentación, TX1, RX1).
El características son los siguientes:
- Velocidad en baudios: 19200
- Bits de datos: 8
- Bits de parada: 1
- Paridad: ninguno
- Características de la interfaz: TTL

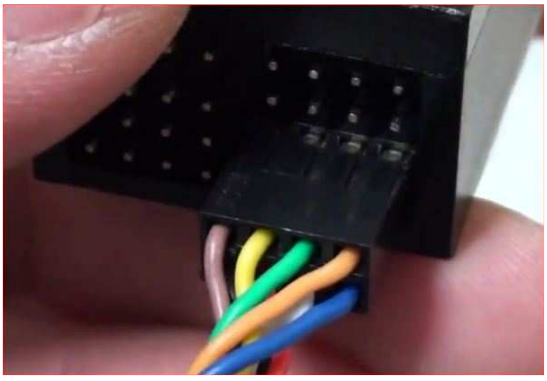
Esta interface da salida de datos de telemetría. En esta interfaz se conecta el radio datos, o módulo OSD. Por esta interface se puede establecer el parámetros de ruta, navegación y control de vuelo del FY31AP.
El puerto también se utiliza para actualizar el firmware del FY31AP. lea el procedimiento para la actualización.

- **FY-31AP conexión eléctrica y diagrama**

a) Fuente de alimentación

- El FY-31AP opera entre 4 a 6 voltios de entrada.
- FY-31AP se alimenta a través de la conexión del receptor.
- Si el avión es eléctrico la alimentación del receptor normalmente la recibe desde la batería del motor, a traves del (BEC) del variador del motor
  Sin embargo, recomendamos encarecidamente un BEC independiente con al menos 3Amp. de salida.

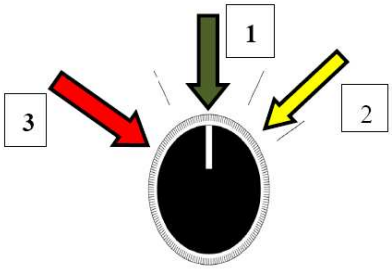
- Para aviones de gasolina ó Nitro, necesitará una batería para alimentar el receptor y FY-31AP.



b) Conexiones El FY31AP está conectado a su receptor de RC a través de un cable de 6 hilos.
Se necesita un mínimo de 6 canales del receptor RC.

(4) cuatro canales del receptor se utilizan para: Alerón (canal 1), Elevador (canal 2), Acelerador (canal 3) y Timón (canal 4).
Estas 4 señales de salida del receptor se conectan al FY-31AP con los cables suministrados.
(prestar atención al color de cada canal).

(2) Dos canales libres del receptor son necesarios para controlar los modos de vuelo del AF-31AP
Se asignaran a dos interruptores de tres posiciones
"SW1" y "SW2".



c) Tenga en cuenta que los cables están organizados de acuerdo al color:

COLOR DE L CABLE	CANALES DEL RECEPTOR	
BLANCO/ROJO/NEGRO	ALERON	Canal 1
NARANJA	ELEVADOR	Canal 2
VERDE	TROTTLE (Acelerador)	Canal 3
AMARILLO	RUDDER (Dirección)	Canal 4
MARRON	SW1 Cualquier canal libre controlado por un interruptor de 3 posiciones.	Canal 5
AZUL	SW2 Cualquier canal libre controlado por un interruptor de 3 posiciones.	Canal 6

17. Amortiguación de vibraciones

a) EL FY-31AP es sensible a la vibración. Para una optima estabilización, debe conseguir reducir al mínimo las vibraciones.
b) Por lo tanto cuando instale este estabilizador de vuelo, nosotros le recomendamos que utilicen en la instalación las almohadillas facilitadas.
c) El algoritmo en el FY-31AP compensa los niveles normales de las vibraciones en vuelo.Sin embargo, si la vibración experimentada por la unidad supera el nivel aceptable, puede que no funcione con normalidad o incluso puede de dejar de funcionar por completo.
d) Para que se mantenga en un mínimo de vibraciones, instale el FY-31AP lejos del motor o de otra fuente que pueda producir vibración.
E. Las almohadillas de absorción incluidas serán de utilidad en cualquier modelo de avión.
F. El FY-31AP se suministra con espuma adhesiva de doble cara. Utilizar como se muestra:

- **Comprobación de los niveles de vibración**

Si Incluso con las almohadillas de amortiguación, la instalación en el avión no cumple los requisitos minimos de amortiguación. Se puede seguir el siguiente procedimiento para confirmar la amortiguación de la vibración correcta:

A. Conecte todos los cables entre el receptor, FY-31AP y los Servos, instale la unidad según lo recomendado (garantice la dirección correcta).
B. Haga funcionar el motor del avión a diferentes niveles de aceleración. **No despegue.**
C. Manténgalo durante 20 segundos en cada nivel.
D. En cada posición del acelerador, observe el estado de la luz roja y azul.
E. Si la luz roja y la azul permanecen fijas, la amortiguación de la vibración es inadecuada. Tendrá que subsanar esta situación.
F. Si la luz roja parpadea y la luz azul está apagada indica que los requisitos de absorción de la vibración se han cumplido.

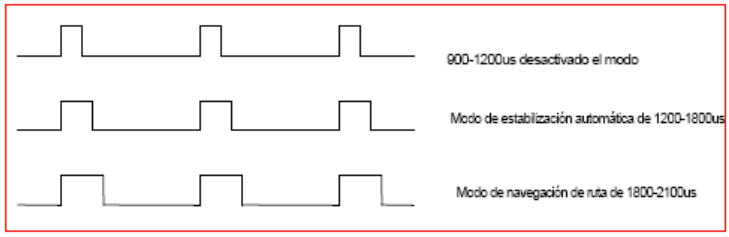
18. SW-1 y SW-2: configuración del conmutador para FY31AP

a.) Modos de vuelo de SW-1

El FY31AP tiene tres modos de vuelo controlados a través de “SW1”.
Para seleccionar los modos, Utilice un canal libre del receptor controlado a través de un conmutador de tres posiciones

Modos de vuelo FY-31AP

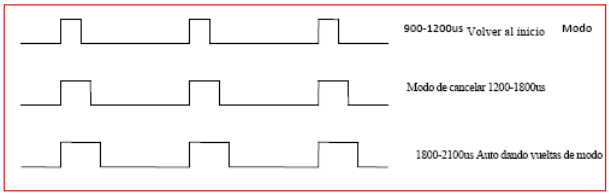
“SW-1” Salida de señal	900-1200us	1200-1800us	1800-2100us
Modo funcional	Modo Desactivado	Modo Auto-estabilizado	Modo Ruta de Navegación
Indicador LED luz azul	flash continuo	Permanece encendido	Un solo flash


900-1200us desactivado el modo
Modo de estabilización automática de 1200-1800us
Modo de navegación de ruta de 1800-2100us

b.) Modos de piloto automático de “SW-2”
Los modos de piloto automático es controlado a través de “SW-2”.

IMPORTANTE: El modo de piloto automático (SW-2) tiene prioridad de control sobre los modos de vuelo (SW-1). Si desea utilizar el modo de vuelo (SW-1), debe desactivar el piloto automático en primer lugar.

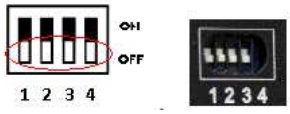
SW-2 Salida de señal	900-1200us	1200-1800us	1800-2100us
Modo funcional	Modo volver a casa (RTH)	Modo desactivado	Modo Circulos automáticos (ACM)
Indicador LED luz azul	Doble flash continuo cada bucle	/	Parpadeo continuo. 3 veces cada bucle



19. Diseño de conexiónes

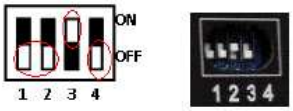
1) FY-31AP conexión para el diseño de aviones tradicionales:

AIL OUT	ELE OUT	THR OUT	RUD OUT
Servo aleron	Servo elevator	Servo gas	Servo timón



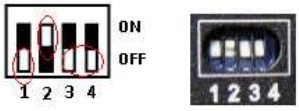
2) FY-31AP conexión para volar aviones: (con o sin timón)

AIL OUT	ELE OUT	THR OUT	RUD OUT
Diferencial Servo 1	Diferencia Servo 2	Servo gas	Servo timón



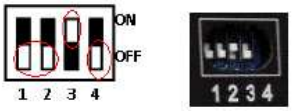
3) FY-31AP conexión para aviones de cola “V” con alerón:

AIL OUT	ELE OUT	THR OUT	RUD OUT
Servo aleron	Diferencial Servo 1	Servo gas	Diferencia Servo 2



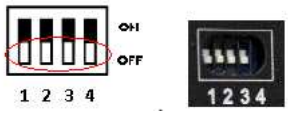
4) FY-31AP conexión para aviones de cola “V” sin alerones:

AIL OUT	ELE OUT	THR OUT	RUD OUT
Diferencial Servo 1	Diferencia Servo 2	Servo gas	Servo nulo



5) FY-31AP conexión para aviones de diseño tradicional sin ningún alerón:

AIL OUT	ELE OUT	THR OUT	RUD OUT
Servo aleron	Servo elevator	Servo gas	Servo nulo



6) Estabilización de Suspensión gimbal de cámara:

AIL OUT	ELE OUT	THR OUT	RUD OUT
Servo ROLL	Servo TILT	Servo nulo	Servo PAN

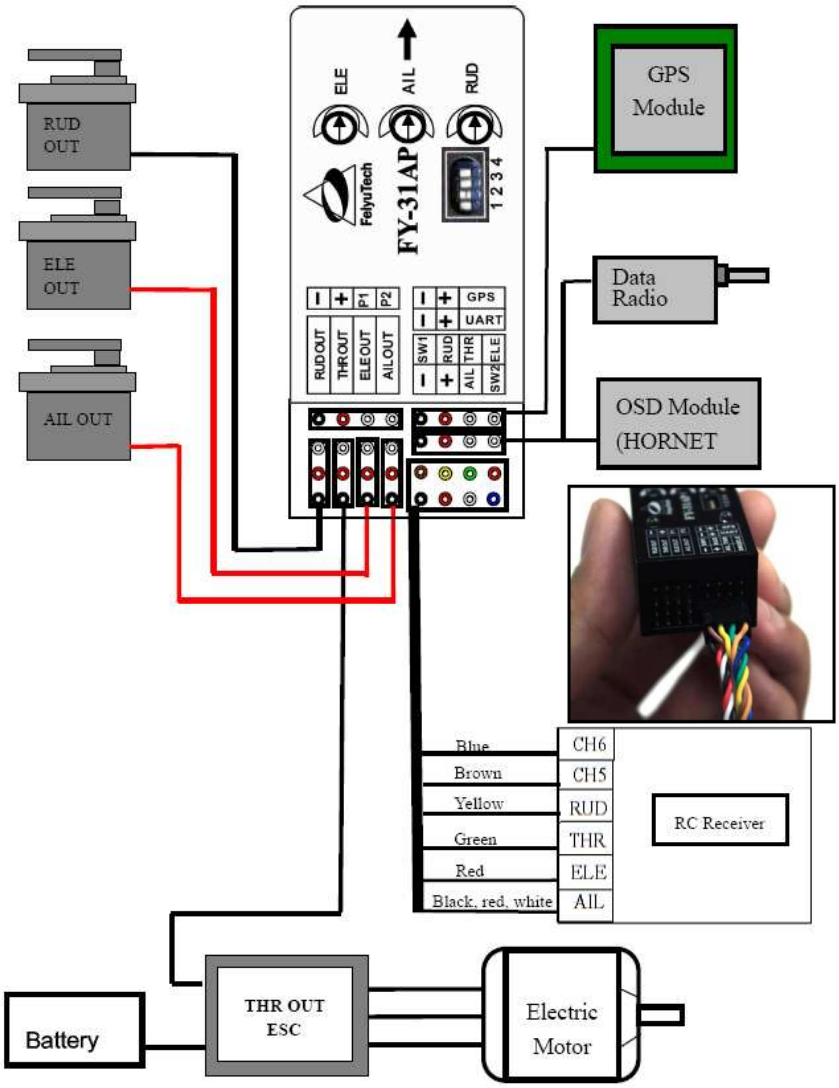
*** Nota:**

El movimiento de Roll de los servos de la cámara (Tilt y Pan) se opondrán a cualquier movimiento lineal de la montura de la cámara.

Puede mover la cámara en cualquier ángulo y al soltar el Stick, el FY-31AP mantendrá la estabilización en ese ángulo.

El FY-31AP sólo es adecuado para el control del gimbal, la precisión del control no es muy alto.

20. Conexión de FY-31AP



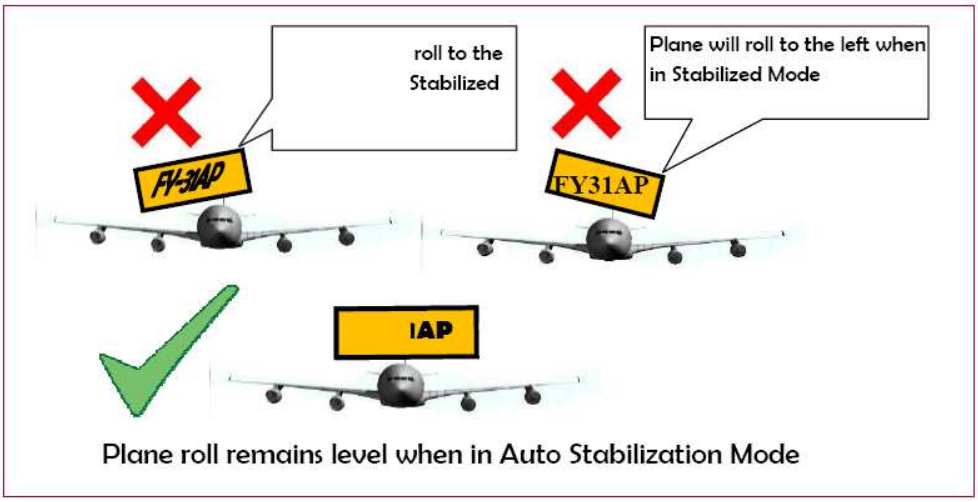
21. FY-31AP instalación: nivel, posición y orientación

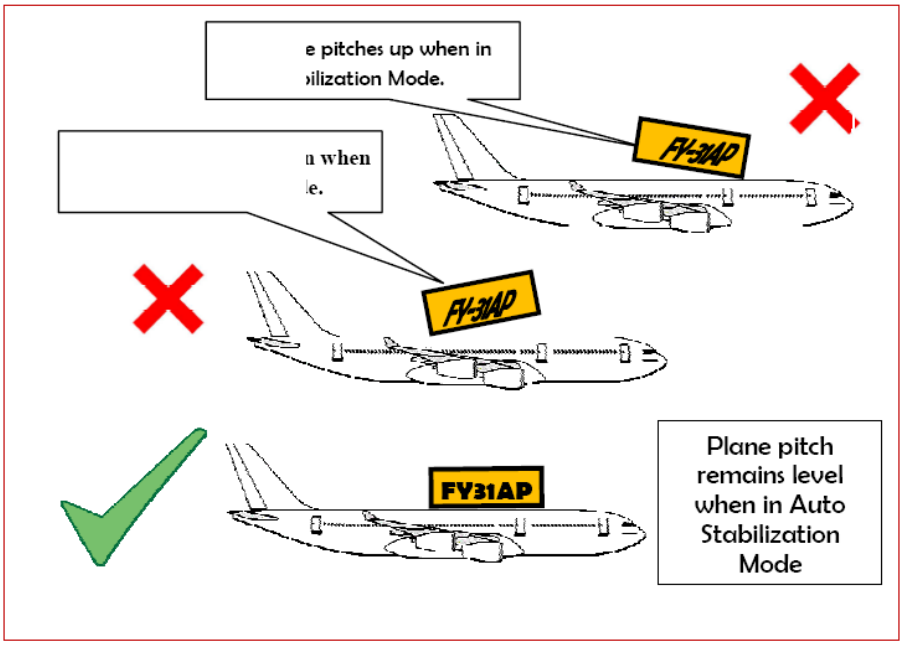
a) El FY-31AP tiene una flecha impresa en la parte superior. Orientar la flecha hacia la parte delantera del avión (es decir, la dirección de vuelo).

b) Cuando se instala, posicione el FY-31AP horizontal y tan cerca como sea posible del centro de gravedad CG (ver diagramas siguiente)

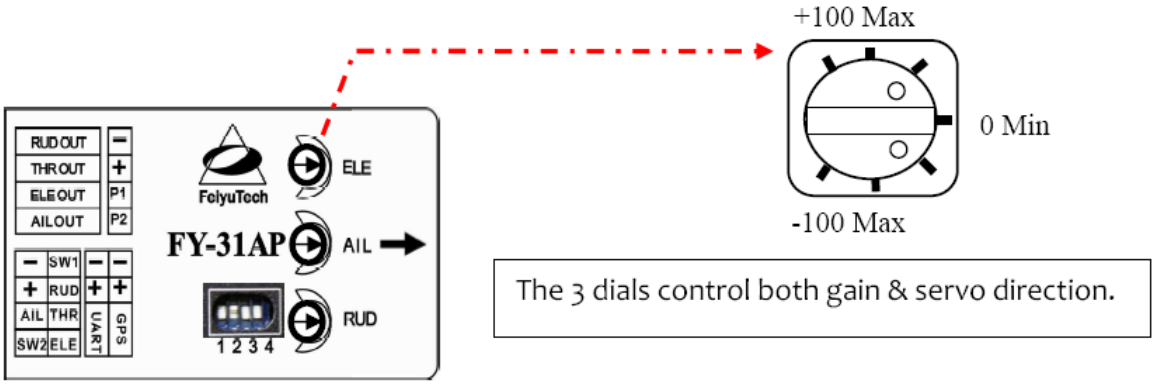
c) La referencia de control de FY-31AP es una posición de valor neutro. Sin embargo Pero cuando instale, el ángulo de inclinación del FY-31AP con respecto al avión no debe ser superior a a 15 grados .

d) Si hay desviación entre la posición de valor neutro y el vuelo nivelado del avión, puede causar desviación de fijación del nivel de vuelo de avión. Consulte el siguiente tema.
Pero estas desviación se puede modificar mediante el valor neutro.
Consulte grabación del ”VALOR NEUTRO” del avión.





22. Ajuste diales para ELE, AIL y RUD



1. Hay 3 diales de ajuste en la FY31AP. Cada dial controla la ganancia de ambos giróscopo y servos de dirección durante estabilización automática.

Ajuste los tres diales de forma que la flecha esté en el medio, como se muestraa continuación, luego girar todos los diales en una dirección (no importa en que dirección).

2. La ganancia de los giróscopos:
Cuanto más lejos del Centro (12 de reloj), más alta es la ganancia del giróscopo (sensibilidad). El resultado de ganancia demasiado baja es una estabilización automática demasiado pobre, sin embargo una ganancia demasiado alta producirá oscilaciones y vibraciones en la aeronave.
Es necesario ajustar la ganancia sobre la base de la exigencia de su avión.

3. Dirección de Servo:
Los diales también controlan el movimiento y la dirección del servo si se giran en sentido horario o antihorario a partir de (12 de reloj) cambiará la dirección de los servos.

23. VERIFICACIÓN DE MOVIMIENTO DE LAS SUPERFICIES DE MANDOS (PRE-VUELO)

El procedimiento siguiente explica cómo buscar la dirección correcta de los servos tras la activación del FY-31AP.
También deberá verificar que el FY-31AP no controla los servos del avión en el MODO1 (desactivado).

Instale FY31AP como se recomienda en este manual, a continuación, proceder a confirmar la correcta dirección del movimiento de la superficie de control en los modos manual y auto-estabilizado.

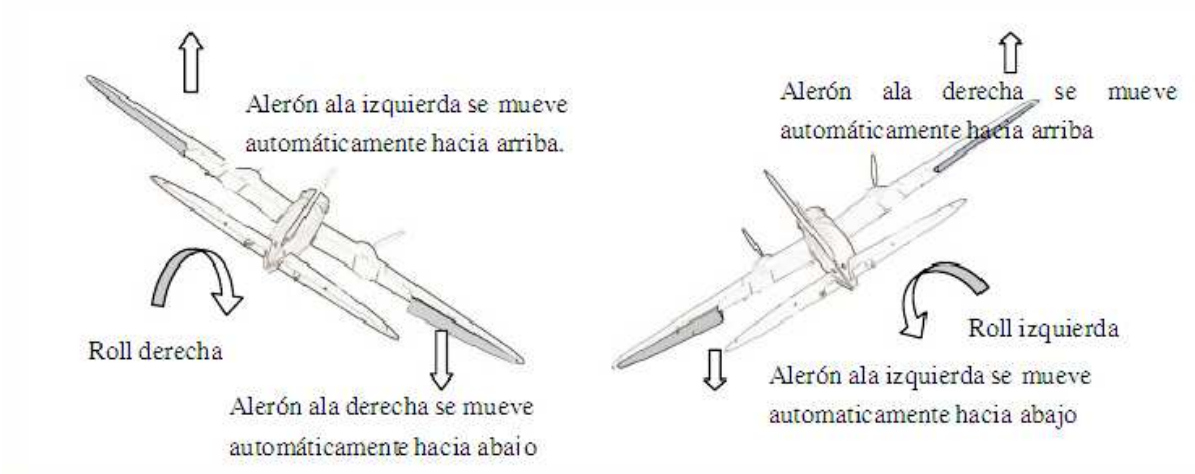
Los diales se usan para la ganancia y dirección del servo, la ganancia de giro es menor cuando mas cerca del centro esté, Y es mayor cuando mas alejado del centro esté, al girar a la izquierda o la derecha del centro cambia el sentido del servo.

Coloque el avión sobre una superficie horizontal con las dos alas y timón nivelado. Centre el timón. Mueva en su radio el interruptor de 3 posiciones y situelo en el Modo2: Auto-estabilizado
.

ALERONES – accionar en el avión para ver la siguiente acción:

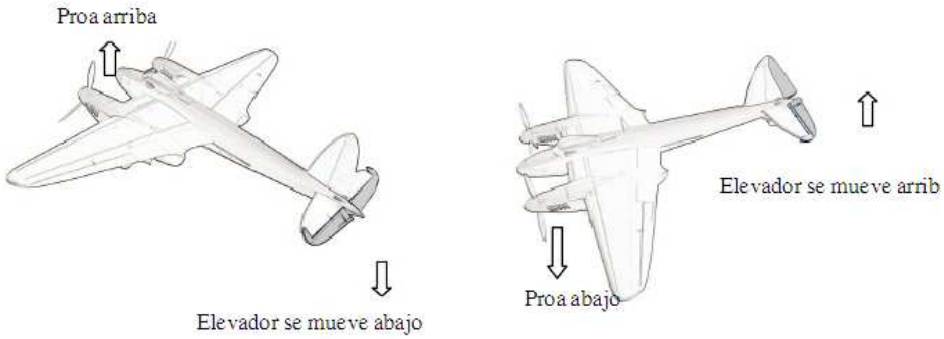
- Incline el avión a la derecha (roll derecha). Los alerones deben de hacer un movimiento contrario para contrarrestar este movimiento. Incline el avión a la izquierda (roll izquierda) los alerones deben de hacer un movimiento contrario para contrarrestar estemovimiento. Ahora puede ajustar los diales para darle mas ganancia (mas lejos del centro), menos ganancia (mas cerca del centro):

- Si los alerones no realizan el movimiento correcto como se indica, girar el dial en sentido contrario pasando por el centro y comprobar


Alerón ala izquierda se mueve automáticamente hacia arriba.
Roll derecha
Alerón ala derecha se mueve automáticamente hacia abajo
Alerón ala derecha se mueve automáticamente hacia arriba
Roll izquierda
Alerón ala izquierda se mueve automaticamente hacia abajo

ELEVATOR – (Pitch) El morro del avión se inclina hacia arriba o hacia abajo la reacción será la siguiente

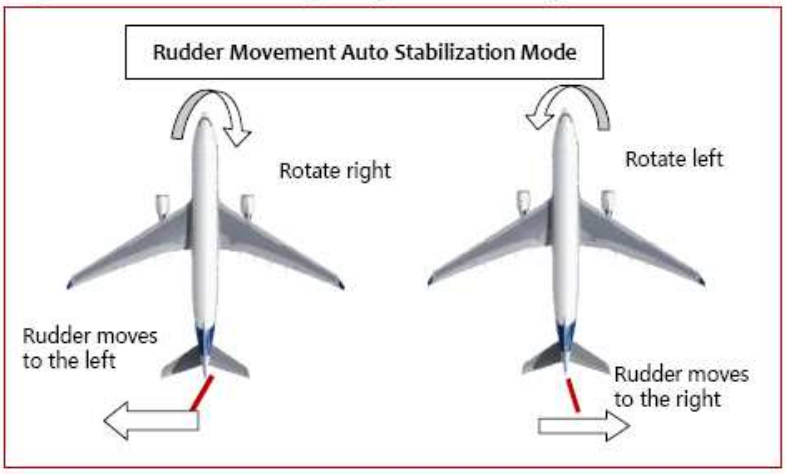
Incline el morro del avión hacia arriba, el elevador se moverá hacia abajo para contrarrestar este movimiento. Incline el morro del avión hacia abajo, el elevador se moverá hacia arriba. Si el movimiento es incorrecto, girar el dial en sentido contrario:



Ajuste la ganancia del elevador, mas cerca del centro (menos ganancia) mas lejos del centro (mas ganancia)

TIMÓN - gire el avión en el sentido horario o antihorario a las agujas del reloj, para comprobar los movimientos del timón de dirección

Girar el avión desde el centro de gravedad. Debe ver los siguientes movimientos:
Gire el dial en sentido opuesto si el movimiento no es el correcto:
Ajuste la ganancia del timón según lo requiera el avión.



24. LA GRABACIÓN DEL VALOR NEUTRO DEL AVION

1) El FY31AP puede grabar en la memoria la mejor actitud de estabilización del avión.
Mediante la grabación de este 'valor neutro', puede conocer el FY31AP la mejor manera de controlar la aeronave con la estabilidad mas óptima.
2) Se puede hacer este procedimiento con el avión en tierra o en el aire.
3) Establecer el valor neutro en tierra es fácil y rápido y producirá buenos resultados de estabilización.
Sin embargo, la grabación del registro de valor neutro “durante el vuelo” dará lugar a una actitud más precisa durante el control del vuelo autónomo.

- **Grabación de valor neutro en tierra**

Paso 1: Configurar el avión y garantizar la orientación correcta de la FY31AP,
Comprobar que los movimientos de alerón y timón van en la dirección correcta.
Paso 2: Posición de interruptor Dip Nº 4 'On'.
Paso 3: Coloque su avión sobre una mesa y situar el avión de manera que esté perfectamente nivelado. Posiciónarla tal como tú quieres que este durante el vuelo automático/estabilizado (es decir, el fuselaje y las alas perfectamente nivelada).
Paso 4: En la emisora poner a cero todos los trims. Encienda el FY31AP en modo 1 (modo Manual).
Confirmar que no hay ninguna desviación en las superficies de alerón, elevador y timón ajustando sus servos.
Vuelva a confirmar que el avión esta perfectamente nivelado.
Esta seria la posición neutra del aviónavion.
Paso 5: En la posición nivelado del paso 4, activar al menos durante 2 segundos modo 3 (Auto-estabilizado).
Con el interruptor Dip Nº 4 en “ON” Grabar el punto neutro del FY31AP

Paso 6: Después de 2 segundos, volver a poner el interruptor Nº 4 en posición “OFF”.
Con esto el procediemiento se ha completado y el sistema está listo volar.

Nota: cuando el DIP swith N º 4 se encuentra en la posición ON, cada vez que se cambia de (Modo 1 – Desactivado) a (Modo 2 – Estabilizado), se grabara el punto neutro en el FY31AP.

25. La comprobación de la superficie de control

- Antes de su vuelo por favor reconfirmar el movimiento correcto de la dirección de todas las superficies de controles del avión en los (modo 1) y Estabilizado Mode(Mode2).
- Cambiar el SW1 y SW2, para observar si el LED azul luce y parpadea en la forma correcta en cada modo.
- Observar el LED rojo para confirmar si ha bloqueado el GPS, si es así entonces puede despegar el avión.

26. Vuelo de Prueba y ajuste de la sensibilidad

- Una vez que los tres diales están establecidos en la dirección correcta, pero a fin de estar debidamente ajustado
- Para el vuelo correcto de su avión, debe realizar algunas pruebas en vuelo. Para el primer vuelo recomendamos que no estén muy altas las ganancias, esto reducirá grandes movimiento de los servos y una sobre corrección.
- Despegue en modo manual, cambie a modo estabilización y observe si hay movimientos bruscos, y si corrige demasiado ó no corrige, baje el avión a tierra y ajuste la sensibilidad del servo que necesite.
- Despegue y si las correcciones han sido las correctas, ya tiene configurado el sistema, pruebe a aterrizar en el modo estabilización, le mantendrá el avión plano y estabilizado

Correciones de Ganancias

Alerónes: Si ves oscilación de las alas, elevador o timón esto indica que la ganancia de alerónes está establecida demasiado alta. Volver al modo 1 y lleve a tierra el avión.

- Reducir la sensibilidad (movimiento del dial hacia la posición central) y volar una vez más. Debería ver la mejora en la actitud de las alas. Ajustar hasta estár satisfecho con el nivel de estabilización de avión.

Elevador: Mover el morro de avión arriba y abajo. Mostrará demasiado ganancia de timón cola sacudida. Reducir ganancia hasta esto vuelo sobre correcciones desaparece.

- Alternativamente, si la corrección de vuelo no es suficiente (demasiado baja estabilidad), puede aumentar la ganancia en consecuencia.

Elevador y timón de dirección: Si hay demasiada ganancia en el elevador y timón se moverá el morro hacia arriba y abajo, así como movimientos de la cola. Corregir las ganancias en sus diales, actuando igual que para el elevador.

Alternativamente, si encuentra que la corrección de vuelo no es suficiente (bajo estabilidad), se puede incrementar la ganancia en consecuencia.

ADVERTENCIA Para los modos autopiloto, necesita que usted gobierne el mando del acelerador, el sistema por si solo no lo hace, excepto cuando lo tenga programado en el failsafe, que deberá tenerlo programado a una velocidad de sustentación del avión, aprox. entre un 40-50% de mando junto con el modo RTH

27. Grabación valor neutro 'durante el vuelo'

Después de la comprobación de las superficies de control, ajuste el interruptor de 3 posiciones a una posición adecuada (se aconseja ajustarlo alrededor de la mitad), ya se puede volar.
Esta prueba en vuelo es con el fin de registrar el valor neutral "sobre la marcha".
Esto puede ayudarle a obtener una mayor precisión del control y actitud del vuelo autonomo/estabilizado. Lo mejor es llevar a cabo este procedimiento en unas condiciones de poco viento.

Paso 1: Configurar el avión y garantizar la orientación correcta de la FY31AP, Posición y movimientos de timón en la dirección correcta.

Paso 2: Posición de interruptor Dip Nº 4 en 'ON'.

Paso 3: en su emisora a cero todos los stick.
Confirmar que no hay ninguna desviación en el alerón, superficies del elevador y timón ajustandos sus enlaces con los servo.

Paso 4: Encendido el avión con el FY31AP en modo Manual.
Paso 5: Volar el avión a una altura segura (todavía en modo Manual) y volar en una línea recta y nivelada.
Paso 6: En este valor neutro, Activar modo 2 (Auto estabilización) durante al menos 2 segundos.
Con el interruptor Nº 4 es ON, el FY31AP ahora grabara su valor neutro, después de 2 segundos, vuelver a cambiar a modo manual o mantener en el modo 3 (piloto automático) y bajar a tierra su avión.

(Nota: no cambiar del modo 1 (modo desactivado) al modo 2 (Modo estabilizada) por segunda vez, porque cuando el DIP Switch NO.4 está en la posición ON, el FY-31AP registrará el punto neutro cada vez que cambia el entre Modo 1 y Modo 2.)

Paso 7: Después de aterrizar, retroceder interruptor Nº 4 posición de apagado. El procedimiento esta completado.

Nota importante:
Si no hay cambios importantes en el hardware del avión (por ejemplo, no hay cambio del Centro de gravedad, "CG") el valor neutro no sufrirá cambios, por el contrario si hay grandes cambios en el hardware o el “CG” se ha desplazado, lo mejor es que repita de nuevo la grabación de este valor neutro.

Nota: si tienes “radio datos”, también puede utilizar el software GCS para registrar el valor neutro 'sobre la marcha' más fácilmente! Consulte el manual del software GCS.

28. Prueba para el modo de Piloto automático - 2: Vuelta a casa automática (RTH)

- Despues de probar el modo estabilizado, ponga el acelerador en la posición de crucero, y a continuación activar en el SW2 el modo 2 de piloto automático (RTH), el avión debe volver al punto de inicio y el hacer círculo después de llegar a este punto de inicio.
- Si esta prueba es correcta, a continuación, puede cambiar al modo estabilizado y volar el avión a una distancia más alejada para probar nuevamente la RTH.

29. Prueba para el modo de Piloto automático - 3: Circulos automáticos (ACM)

- Después de completar la prueba para el modo (RTH), puede probar ahora el modo (ACM).
- Debe mantener el acelerador en la posición del crucero, cambiar el SW2 al modo 3 de piloto automático (ACM), ahora debería volar en círculo centrados sobre el punto donde se cambia de Modo.

30. Prueba para el Modo- 3: modo de navegación de ruta establecida

- En primer lugar, conecte el FY-31AP con todos los componentes del GCS, consulte los detalles en el manual del GCS.
- Establecer los puntos de interés hasta un máximo de 8 puntos. A continuación, cambie al modo de ruta de navegación para puntos de referencias.

No se olvide de mantener el acelerador en la posición de crucero.

- Cuando cambie al modo de navegación, observar si el avión vuela según la ruta establecida.
- El recorrido de navegación por defecto en el FY-31AP es una ruta con repetición automática. Cuando el avión vuela llega al último punto, volará de nuevo al primer punto repitiendo la ruta de nuevo.
- Se puede cancelar este valor por defecto a través del software GCS, a continuación, el avión no volará de regreso y quedará haciendo circulos en el último punto.
- Más información sobre la navegación y waypoint el manual del FY3AP y GCS.